

# 人工智能与计算机学院成果目录

人工智能与计算机学院 .....	1
1、基于云计算的报刊社读者数据库管理系统（软件） .....	1
2、基于视频信号的渣土车轮胎清洁状况监测系统 .....	2
3、面向文物保护的三维交互展示系统 .....	2
4、人体生命体征监测床垫 .....	3
5、水文水利无人船先进控制与智能信息处理系统 .....	3
6、文物古建筑及古树名木物联网智能无损检测技术 .....	4
7、移动云计算环境数据主动防止泄漏关键技术 .....	5

# 人工智能与计算机学院

## 1、基于云计算的报刊社读者数据库管理系统（软件）

成果系教育部人文社科研究项目成果、获武汉市优秀社科奖三等奖，在国家版权局著作权登记中心登记。

### 1、项目简介

收集和完善的读者数据，建立精确、有效的读者数据库，利用读者数据资源开展数据库营销、创造增值价值，是国际领先报刊媒体的普遍趋势。《报刊社读者数据库管理系统》软件是报社、期刊社、邮政报刊发行局、各类媒体发行公司实现数据库营销、精确营销的信息系统管理工具，帮助发行工作人员轻松实现数据库营销效果。它借鉴云计算理念，依托数据库技术和互联网技术，通过数据采集向导和信息挖掘工具，帮助媒体对读者数据进行全面的采集、保存与挖掘分析，并据此开展读者分类、报刊发行辅助营销和多种经营（增值服务项目）达到利用报刊发行渠道为媒体创造经济价值的目的。软件同时具有具有发行订单管理、投递管理、财务管理等实用功能，能够满足媒体的日常需求。

### 2、创新要点

第一，解决了“要什么数据”的问题，设置科学的读者数据结构模型，用以描述读者的特征和行为。第二，解决了“怎么获取（采集）这些数据”的问题，本软件设计了多渠道建立大众化日报读者数据库的新路径。第三，解决了“这些数据有什么用处”的问题。本软件中的读者消费日志、读者营销项目、读者关怀服务、读者价值分析等功能设计，使得数据信息得到充分的运用。

在国内方面：读者数据库管理系统是国内首创用于媒体读者（受众）数据库管理的软件；在国际方面：在数据描述指标健全度、数据分析处理能力、个性化等方面，在国际同类软件中处于领先水平。

### 3、效益分析（资金需求总额 20-50 万元）

本项目具有投入少、见效快的特点。根据需求设定符合实际需求的投资档位。根据初步测算，对于一家发行量为 50 万份的中型报业集团来说，预计第一年投入 30 万元，一年后可创收 500 万元；2 年后可达到 1000 万元；第三年可达到

2000 万元。

#### 4、推广情况

已经在沈阳、珠海、无锡等 3 家报业集团推广告，具有良好的经济效益和广阔的经济前景。

成果完成人：吴锋                      电 话：051085327307

手 机：13665123877                      邮箱：[839437578@qq.com](mailto:839437578@qq.com)

## 2、基于视频信号的渣土车轮胎清洁状况监测系统

本系统由设置于路边的视频图像采集装置和后台图像识别服务器组成。

渣土车进入监控区域，视频图像采集装置采集渣土车的图像，并将所采集图像发送到后台图像识别服务器。图像识别服务器分割出渣土车的轮胎图像，并进行清洁检测。对疑似问题车辆发出人工干预请求。

本系统适合城市道路管理部门使用。

授权专利：

基于视频信号的城市车辆轮胎清洁状况监测方法      201310135366.5

成果完成人：朱嘉钢，葛洪伟      电 话：13616147276

联系人：葛洪伟                      电 话：13951512106

邮箱：[ghw8601@163.com](mailto:ghw8601@163.com)

## 3、面向文物保护的三维交互展示系统

该项目获得 2010 年江苏省文化厅文化产业引导资金项目经费支持。

### 1、项目简介

三维交互展示系统在文博系统中的应用具有非常重要的意义。

首先，文物的价值在于使更多的参观者了解其深厚内涵。三维交互展示系统能够很好的依托数字虚拟技术与网络技术，使参观者对文物的观赏空间拓展到博物馆以外的生活空间之中。

其次，欣赏文物的同时，保护好文物也是一项艰巨的任务。利用数字虚拟技术手段对文物进行全方位的展示，就避免了文物真品长时间的暴露在展台内，即达到了欣赏文物的目的，又保护了文物本身。

面向文物保护的三维交互展示系统，目的是为了更自主的欣赏与了解文物本身及内涵，发挥文物的教育功能，同时也为了更好的保护文物。

## 2、创新要点

该系统创新要点涵盖三方面：文化遗产的数字化记录和永久保存；文物的非接触式虚拟修复；文化遗产的虚拟展示。

## 3、效益分析

从中央到地方各级政府都非常重视文物的保护及开发。以文化遗产大遗址为例，我国已公布的六批 2351 处全国重点文物保护单位中，约有 500 余处是大遗址，占总数的四分之一左右。大遗址保护项目所需资金，采取中央和地方共同筹集的方式解决。其中，中央财政在“十一五”期间投入大遗址保护专项资金 20 亿元。

通过数字化展示文化遗产，采用光盘、网络等数字传播方式，可以为我国中华文明丰富多彩的文化遗产的传播更广泛的可能。另外，我们还可以通过数字化文化遗产和教育、旅游等行业嫁接，能产生更大的经济效益。

## 4、推广情况

现已推广单位：无锡博物院。

成果完成人：刘渊 电 话：13806184617

## 4、人体生命体征监测床垫

一种无约束式生命体征监测床垫，可以实时采集卧床者的呼吸率、心率、体动等生命体征，并将这些生命体征信息经通信网络发送到用户指定的服务器或手机。

本产品适用于有老人、小孩或病人需要照顾的家庭，也可适用于养老机构等。

授权专利：

一种无约束式生命体征监测床垫 20131.0106596.9

成果完成人：朱嘉钢，葛洪伟 电 话：13616147276

联系人：葛洪伟 电 话：13951512106

邮 箱：[ghw8601@163.com](mailto:ghw8601@163.com)

## 5、水文水利无人船先进控制与智能信息处理系统

我国拥有幅员辽阔的内陆水域，如何安全、高效的完成特定水域的巡逻和水文信息监测工作一直是我国水文水利建设的重要组成部分。

水面无人船是一种无人操作的水面舰船平台，配备先进的控制系统、传感器

系统、通信系统和武器系统，可以最大程度上填补水域测量领域载人船无法到达或不易到达的危险、浅滩、近岸等空白区域，真正做到高精度、自动化、高效益，可广泛应用于常规测绘、水利水文、航道、环保和灾害应急等行业及其他相关部门。

本项目的产品，是在“制造强国”国家战略指导下，符合国家和地方政府政策重点鼓励发展的高技术、智能装备、高附加值项目，符合国家经济结构和产业结构调整的相关政策和导向。本研发团队联合上海交通大学和上海市船舶自动化工程研究中心，共发表 SCI 论文 200 篇以上，拥有授权发明专利 40 项。

项目联系人：肖志勇 电话：18352546630

邮箱：[zhiyong.xiao@jiangnan.edu.cn](mailto:zhiyong.xiao@jiangnan.edu.cn)

## 6、文物古建筑及古树名木物联网智能无损检测技术

项目简介：

作为珍贵的文物和历史文化遗产，古建筑及古树名木受到各级政府的重点保护，定期勘查和分析文物古建筑及古树名木健康状况成为文物保护必不可少的重要环节。对园林古建筑及古树名木进行无损检测可直接为养护管理服务，也可为建立其健康档案提供依据，具有显著的社会和经济效益。

本项目研发成功具有自主知识产权的便携式林木应力波无损检测仪，开发了相应的断层成像软件；提出了结合物联网、应力波、微钻阻力、探地雷达等多种技术于一体的综合无损检测方案。项目组拥有美国产的 TRU 树木雷达探测仪、德国产的 PICUS 三维断层成像检测仪和 Resistgraph 微钻阻力仪、美国产的 SOC710VP® 便携式高光谱成像光谱仪等先进林木检测仪器。能够对各种类型的古树名木、进口原木、城市行道树、文物古建筑木结构进行健康监测或质量分级。该项目成果获得了 2015 年度浙江省科技进步二等奖。2015 年 3 月 17 日，中央电视台科教频道为本项目成果制作了 1 小时的专题节目。

技术指标：

(1) 基于物联网技术实现文物古建筑、古树名木养护等信息的远程智能监控与管理；

(2) 利用基于连续波阵面展开及曲线路径跟踪的图像反演算法，提高林木应力波断层成像精度；

(3) 基于近红外光谱的木材性能退化分析评估方法，准确分析木材的纤维

素、木质素含量以及结晶度和聚合度；

(4)建立雷达电磁波介电常数与木材含水量、纤维方向角之间的关系模型，准确分析古树名木内部结构及根系分布情况。

效益分析：

我国几百年甚至更久远的古典建筑及古树名木众多，极具保护价值。本项目的研究成果将为园林古建筑及古树名木保护发挥重要作用，提高信息化水平，降低人力成本，并产生良好的社会和经济效益。

应用情况：

本项目研究成果已在北京天安门管委会、浙江省林业厅、杭州天目山国家级自然保护区、无锡市园林局、扬州市园林局、杭州市园文局、杭州灵隐寺、丽水市林业局、湖州市林业局、余杭区林业局、上海建工集团、浙江德升木业有限公司等单位实际应用，成效显著。典型应用案例包括北京天安门朝房检测、北京宋庆龄故居检测、杭州天目山自然保护区古树名木健康检测、扬州瘦西湖公园古树检测、扬州个园及何园景区古树检测、无锡梅园古树检测、杭州城市行道树检测等文物保护单位。

授权专利：

基于单层线性网络的无线传感器网络数据验证方法 CN201010290813.0

基于应力波技术的木材无损检测系统 CN201120310446.6

完成人：李光辉 电话：18761535908 邮箱：[ghli@jiangnan.edu.cn](mailto:ghli@jiangnan.edu.cn)

## 7、移动云计算环境数据主动防止泄漏关键技术

项目简介：

针对传统的信息安全领域老三件(防火墙、VPN、IDS)已无法满足移动互联网环境、特别是移动云计算环境和云计算环境中的信息安全要求，在系统、全面地分析了移动互联网环境、移动云计算环境和云计算环境中数据安全保护可能存在的各种安全隐患之后，立足于“数据主动防止泄漏”的创新理念，认为“当对用户数据和用户应用数据以密文形式进行存储、传输和访问时，能最大程度地保护信息安全”。为此，项目组围绕这一理念系统地展开移动云计算环境下数据主动防止泄漏的关键技术和技术实现架构的研究，围绕密文的存储、传输和访问针对性地研发出动态透明加密技术、双向双因子认证技术、密文检索调度技术、基于可信计算的密文存储技术，以及面向数据主动防止泄漏的支撑平台研发。支撑平

台通过在客户端与云端之间架构数据安全管理层,构筑防止数据泄漏的3层防御体系,通过利用所研发的动态透明加密技术对所产生的敏感信息和重要文件实现可选透明加密和强制透明加密,从而实现从源头上确保信息的安全性,实现“事前‘预防’”;通过利用所研发的双向双因子认证技术、密文的可信存储技术、密文的透明调度和访问技术以及外发文件的安全控制管理技术,避免越权访问事件和系统管理人员主动泄密事件的发生,实现“事中‘控制’”;通过综合利用审计追踪技术,对访问日志、用户操作进行监控跟踪,实现“事后‘追踪’”,最终实现数据主动防止泄漏的多级、立体化安全防御。这一技术架构能同时兼顾隐私保护、防止信息泄密的技术要求。

创新要点:

(1)动态透明加密技术。在传统强制透明加密技术基础上,实现了可选、动态透明加密;

(2)双向双因子认证技术。面向终端设备的物理特征,实现用户与终端、终端与终端之间的多重双向认证;

(3)密文检索技术;

(4)面向云存储的可信程序操作文件备份技术;

(5)通过研究创新、现有技术改进和综合应用多项信息安全技术构筑了一个“事前预防、事中控制、事后追踪”的多级、立体的数据主动防止泄漏安全防御体系。

效益分析:

该技术适用于信息隐私保护和防止信息泄密的多数应用场合;适用于对传统信息安全保护软件、信息安全软件产品的升级改造;适用于传统信息管理系统在向云计算环境、移动互联网环境移植时,同样能保护信息全生命周期的安全。

应用情况:

全部或局部地通过与数家高科技公司合作,改造、升级了若干件软件产品,为公司创造了一定规模的经济效益。

完成人:李志华 电话:13921276690 邮箱:[wxzhli@aliyun.com](mailto:wzxhli@aliyun.com)